

2015年桃園地區某餐廳相關傷寒群聚事件調查

顏佳瑩^{1*}、戴民主¹、鄔豪欣¹、梁綉雲²、廖盈淑²
邱乾順²、陳紫君¹、吳智文¹、巫坤彬¹

摘要

2015年桃園市發生本土傷寒群聚疫情，3至11月間共確診3名個案，菌株 pulsed-field gel electrophoresis 為同型之 SIX.001。經採檢3案飲食史交集的6間嫌疑餐廳之廚工糞便檢驗，確認餐廳A之2名廚工無症狀帶菌，且此2人於3月間群聚調查時檢驗為陰性。比對 PulseNet Taiwan 資料庫中傷寒菌株，發現2012年該區有2案菌株亦屬同型，該2案均曾於潛伏期間至餐廳A用餐。造成本群聚事件之菌株分型與國內其它縣市群聚案或印尼境外移入案之菌株不同。本起疫情經衛生單位採取緊急防治措施、要求餐廳A暫停營業後無新增病例。

傷寒潛伏期長，飲食史調查困難。本案藉由分子生物學證據及反覆比對疫調資料，且考量間歇性排菌特性，對可疑感染源不因曾檢驗陰性即排除風險，終能發現無症狀帶菌者，進而控制疫情。

關鍵字：傷寒、分子流行病學、群聚感染、脈衝場凝膠電泳(PFGE)

事件緣起

傷寒是由 *Salmonella enterica* serovar Typhi 所引起的腸道傳染病，世界各地均有發現，多數發生於中低所得國家。高所得國家由於衛生環境之改善，病例數已大幅減少[1]。根據統計，全世界每年大約有2千1百萬名傷寒病例，造成20萬餘人死亡[2-3]，發生率約為每十萬人口178例[4]。東南亞地區則各國發生率不同，越南約為每十萬人口24例、印尼則為每十萬人口180例[5]。2010-2014年臺灣每年平均約有17名本土傷寒確定病例，發生率約為每十萬人口0.7例[6]。

¹衛生福利部疾病管制署北區管制中心

²衛生福利部疾病管制署檢驗及疫苗研製中心

DOI: 10.6524/EB.20170711.33(13).001

投稿日期：2016年12月21日

接受日期：2017年12月28日

通訊作者：顏佳瑩^{1*}

E-mail: cyen@cdc.gov.tw

2015 年桃園市龍潭區發生本土傷寒群聚疫情。3 月份確診 2 名傷寒個案，菌株 pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) 型別同為 SIX.001。經調查 2 案潛伏期間飲食史，並針對 2 嫌疑餐廳進行廚工糞便採檢，仍無法確認感染源。疫情監測至 6 月中旬均無新增病例。然同年 11 月該區再度確診 1 名本土傷寒個案，且菌株 PFGE 型別與 3 月份 2 案均相同，推論為一起本土傷寒群聚事件。為釐清本起疫情感染來源及傳播途徑，衛生單位立即採取相關調查及防治工作。

疫情調查

一、**病例定義**：居住桃園市龍潭區之本土傷寒確診個案，且其傷寒菌株 PFGE 圖譜相同，均為 SIX.001 者。

二、**調查期間**：自 2015 年 3 月（出現當年度首例個案）至 2016 年 4 月中旬（最後發病個案發病日後 2 倍傷寒最長潛伏期共 120 天）為止。

三、流行病學調查：

(一)個案訪談：首先對確診個案逐一利用半結構式的傷寒食媒性問卷詳細調查。飲食史包含三餐、下午茶、宵夜、飲料及其他點心。利用空白行事曆詢問平日作息及飲食、特殊假日活動及飲食，並請其利用個人行事曆、記帳本、手機相簿、臉書等社群網站協助回想，將飲食史清單建立成資料庫。利用滾動式交叉面訪方式，再回饋協助其他個案回憶是否曾在潛伏期間亦曾食用相同店家餐飲，以找出有交集的飲食地點。若個案數多，則可能增加每一個案面訪次數，不斷加入新的飲食地點。有新事蹟或其他證據再回頭詢問每一個案，且於發現新案與舊案菌株相同時，反覆回溯調查。

(二)主動發現個案：

1. 調查確診個案同住及密切接觸者及飲食史交集餐廳之廚工健康情形，調閱出勤狀況表，以釐清可能感染來源。
2. 比對疾病管制署 PulseNet Taiwan 資料庫中歷年傷寒確定病例菌株 PFGE，找出其他與本起疫情可能相關之個案，釐清相關個案是否屬於同一群聚。另透過 multiple locus variable number of tandem repeats analysis (MLVA) 序列比對，進一步釐清菌株親緣關係。

四、檢體採集及實驗室檢驗：

(一)重複採集接觸者及嫌疑餐廳廚工糞便檢體，進行細菌培養檢驗，且每次間隔 24 小時以上。

(二)確定病例菌株 PFGE 型別比對。

(三)確定病例菌株 MLVA 序列比對。

五、**嫌疑餐廳現場調查**：針對用水、洗手設備、人員洗手頻率、食品製備流程等，逐一檢視可能導致病原傳播風險之環節。

調查結果

調查發現，2015 年 3 名桃園市龍潭區確診個案（依通報日期順序分別稱為案 1、案 2 及案 3）均為女性，工作地點相近，且案 2 及案 3 分屬同一企業之不同部門。3 案之飲食習慣及飲食史內容差異大。案 1 以自煮為主、鮮少外食，自述不吃下午茶或宵夜，不與同事團訂飲料或其他食物。案 2 以外食為主，偶爾會自己煮食。案 3 則以外食為主，無自煮飲食。

進一步比對 3 案的飲食史，均曾食用的飲食交集店家共 2 家（後稱餐廳 A、B），案 2 與案 3 交集之餐飲店共 5 家（餐廳 C、D、E、F、G）。扣除僅案 2 與案 3 可能前往用餐的員工餐廳（餐廳 G）之外，針對 6 個嫌疑餐廳中 17 名餐飲工作人員，每人採檢 3 次糞便檢體送驗，每次間隔 24 小時以上。最終檢出餐廳 A 的廚工 2 人（後稱帶原 1、帶原 2）確認為傷寒個案（表一）。

表一、2015 年桃園地區傷寒群聚個案飲食交集餐廳廚工傷寒桿菌檢驗結果

| 飲食交集餐廳 | 採檢廚工人數 | 採檢日期 | 檢驗結果 |
|--------|--------|-------------|------|
| 餐廳 A | 2 | 2015 年 3 月 | 均為陰性 |
| | | 2015 年 12 月 | 均為陽性 |
| 餐廳 B | 1 | 2015 年 3 月 | 陰性 |
| | | 2015 年 12 月 | 陰性 |
| 餐廳 C | 7 | 2015 年 12 月 | 均為陰性 |
| 餐廳 D | 3 | 2015 年 12 月 | 均為陰性 |
| 餐廳 E | 3 | 2015 年 12 月 | 均為陰性 |
| 餐廳 F | 1 | 2015 年 12 月 | 陰性 |

經查帶原 1 與帶原 2 為來臺 20 餘年，已取得本國籍身分的印尼裔母女。在地經營餐廳 A 已十餘年，期間曾往返印尼 3-4 次，最近一次為 2013 年 8 月自印尼返臺。

依據疾病管制署檢驗及疫苗研製中心中區實驗室於 PulseNet Taiwan 進一步比對之菌株資料發現，除案 1、案 2 及案 3、帶原 1 及帶原 2 等 5 個案外，另有 2012 年確診之案 X 及案 Y 等 2 個案之傷寒菌株 PFGE 圖譜均同為 SIX.001，推論為同一群聚事件。該菌株圖譜最早出現於 1998 年印尼境外移入個案，大量集中出現於 2009 年前後之印尼籍勞工[7]。而使用分型解析力較高的 MLVA 方法比對確診個案菌株，則可明顯區別本次群聚事件 7 名個案與其它縣市群聚事件或印尼境外移入之個案的 SIX.001 菌株[8]。

回溯 2012 年之案 X 及案 Y 的飲食史，依據案 Y 確診當時疫調所得的飲食史調查紀錄，發現其亦曾在發病前於餐廳 A 用餐。案 X 經衛生單位電話訪談追蹤調查，亦確認曾在發病前至餐廳 A 用餐。因此推測餐廳 A 即為該地區本土傷寒群聚事件之感染來源（表二）。

表二、2012–2015 桃園市龍潭區傷寒群聚事件確定病例疫情調查結果

| 編號 | 性別 | 年齡 | 職業 | 發病日 | 確診日 | 主要症狀 | 飲食型態 | 潛伏期 餐館 飲店家數 | 接觸者調查 |
|------|----|----|---------|------------|------------|-----------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 案 1 | 女 | 39 | 行政人員 | 2015/2/17 | 2015/3/5 | 發燒、腹瀉、食慾差 | 自行煮食為主，少外食 | 6 | 家庭接觸者 8 人、職場接觸者 12 人均無疑似症狀 |
| 案 2 | 女 | 31 | 某企業工作人員 | 2015/2/12 | 2015/3/14 | 發燒、腹瀉 | 早、晚餐偶而自煮，午餐以員工餐廳為主，餘以外食為多，且常與同事外訂飲料 | 49 | 同住接觸者 1 人、職場接觸者 15 人、員工餐廳廚工 7 人均無疑似症狀 |
| 案 3 | 女 | 21 | 某企業實習生 | 2015/11/8 | 2015/11/19 | 發燒、腹瀉 | 外食為主，無自煮飲食 | 48 | 家庭接觸者 2 人、宿舍接觸者 2 人均無疑似症狀 |
| 帶原 1 | 女 | 70 | 餐廳 A 廚工 | 無 | 2015/12/18 | 無 | 自煮或外食均有 | 7 | 家庭接觸者 4 人均無疑似症狀 |
| 帶原 2 | 女 | 46 | 餐廳 A 廚工 | 無 | 2015/12/18 | 無 | 自煮或外食均有 | 9 | 同上 |
| 案 X | 男 | 36 | 工程師 | 2012/11/26 | 2012/12/3 | 高燒、噁心、嘔吐 | 早、午餐外食，晚餐則在家用餐。另曾於國內旅遊期間在外縣市用餐 | 6 | 家庭接觸者 8 人、國內旅遊同行友人 16 人均無疑似症狀 |
| 案 Y | 男 | 13 | 學生 | 2012/11/4 | 2012/12/3 | 高燒、喉嚨紅腫 | 早餐外食、午餐為學校營養午餐、晚餐則在家用餐 | 3 | 家庭接觸者 6 人、同學 26 人均無疑似症狀 |

本起群聚事件在調查之初，原推測有共同感染源及多重感染源兩種假說。依據調查所得之流行病學及分子生物學證據可知本起群聚應屬共同感染源。

經衛生單位至餐廳 A 現場調查了解，帶原 1 與帶原 2 平時烹調食物前不會特別使用肥皂或洗手乳洗手，製備餐點未戴手套。備餐區無單獨使用之水龍頭，僅有一個靠近廁所之洗手台。店內使用小黃瓜、美生菜、洋蔥、番茄、苜蓿芽等生菜，僅使用簡易自來水清洗。另自行炒製的辣椒醬，為醬油膏、開水、甜辣醬、沙茶醬、辣椒等混合調製的風味醬。自煮豆漿、紅茶及電動咖啡機現煮研磨咖啡等。可能因帶原 1 或帶原 2 於製備食物前未執行手部衛生，汙染食品導致疫情發生。

防治措施

針對本起疫情，疾病管制署會同地方衛生機關採取防治措施如下：

- 一、函請轄內地區級以上醫院、醫師公會、衛生所等針對傷寒症狀及疾病特性，提高診斷及通報警覺，並加強監測。同時對民眾加強飲食衛生教育及宣導。

- 二、要求餐廳 A 停業，須於帶原 1、2 治療完成後 48 小時開始進行複採，共計採檢 3 次，每次間隔 1 個月[1]，檢驗均為陰性後才可復業。
- 三、協助 2 帶原者進行居家隔離及環境消毒，並針對其接觸者擴大採檢。
- 四、衛教指導確診個案應加強手部衛生、正確洗手步驟與時機，保持良好衛生習慣。另持續列管追蹤其健康情形，直到症狀改善且完成治療。且於發病後 1 個月後連續採集 3 次糞便檢體，檢驗均為陰性為止[1]。
- 五、建立嫌疑餐廳名單，如遇新增傷寒確診個案，即可使用歷次傷寒確診個案之飲食史清單進行交叉比對，期能儘速釐清可能感染來源，及早控制疫情。
- 六、持續加強桃園地區傷寒疫情監測，自最後 2 名確診個案（帶原 1、2）診斷日起監測至 2 倍傷寒最長潛伏期 120 天，至 2016 年 4 月 17 日均無新增個案為止。

疫情監測與追蹤

經採取前述防治措施，本起群聚事件確定病例均已完成抗生素治療，並經糞便複檢 3 次且檢驗結果均為陰性後解除列管，而餐廳 A 自 2 名帶原者確診日後已立即停業，針對其 4 名家庭接觸者，無論是長期同住或因故長住外地、僅偶而返家者，均已採檢糞便檢體送驗，4 人檢驗結果均為陰性；另亦針對 2 名帶原者飲食史交集之 3 個餐飲店家的 6 名廚工採檢糞便送驗，6 人檢驗結果亦均為陰性。

2 名帶原者經完成抗生素治療後，分別於 2016 年 1 月、2 月及 3 月，各採檢 1 次糞便複檢，2 人經 3 次檢驗結果均為陰性後，衛生單位於 2016 年 3 月中旬通知帶原者可解除停業限制。歷經餐廳 A 停業、2016 年 3 月中旬恢復營業，本案監測至 2016 年 4 月 17 日止，均無新增個案出現。

討論

傷寒潛伏期平均雖為 8–14 天，但可達 3–60 天[1]，增加飲食史紀錄回溯的難度。確診個案初被通報時，可能因身體不適，無法在最初的調查立刻回想起所有用餐的地點與飲食內容。本調查利用標示農曆日期與特殊假期的月曆，於訪談過程中以年假、春假、連續假日等特殊假期、個案本身体假期間活動、與各種婚喪喜慶活動等不同提示內容，協助個案回想飲食紀錄。另請個案利用自己的行事曆、記帳本、手機照片、臉書等社群網站打卡紀錄等，協助逐日回想平日的飲食習慣、飲食地點。同時透過食媒問卷上的各種食品種類與店家名稱，反覆詢問個案是否曾攝食類似食品、或曾在何處食用特定食品。雖每案訪談耗時約 2–4 小時不等，仍可能因存在記憶誤差而無法完全拼湊出其潛伏期間飲食史的全貌。

傷寒慢性帶原者可能無症狀的臨床表現與其間歇性排菌的特性，增加在接觸者及感染源追蹤上調查的困難。以本起群聚事件調查而言，餐廳 A 的帶原 1、帶原 2，在 2016 年 3 月期間的群聚事件調查上，即曾因屬案 1 與案 2 的飲食交集

餐廳而採檢，然 2 人於當時的檢驗結果均為陰性。再經調查 11 月確診之案 3 飲食史後，發現餐廳 A、B 及 C 仍為 2015 年 3 名（或其中 2 名）確定病例的飲食交集店家。考量傷寒間歇性排菌之特性，故仍將這 3 個曾被採檢的店家列入本次嫌疑餐飲店家接觸者採檢之對象。重複採檢廚工糞便檢體檢驗，終能有幸於本次的調查中檢出帶原者，再次印證傷寒桿菌間歇性排菌之特性。

本起群聚疫情經衛生單位採取緊急防治措施，要求餐廳 A 暫停營業後已無新增病例。本案疫情調查方式及經驗可作為衛生單位未來處理類似群聚案件之參考。

誌謝

感謝桃園市政府衛生局及龍潭區衛生所之疫情調查、疾病管制署研究檢驗及疫苗研製中心協助檢驗、急性傳染病組提供相關指導。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：傳染病防治工作手冊—傷寒。取自：<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=1A122183E45A2306&nowtreeid=3EB3DC0C4763DC81&tid=9996781693AB6866>。
2. WHO. Immunization, Vaccines and Biologicals—Typhoid. Available at: <http://www.who.int/immunization/diseases/typhoid/en/>.
3. CDC. Global Health-Global Immunization—Vaccinating Against Typhoid. Available at: <https://www.cdc.gov/globalhealth/immunization/othervpds/typhoid.html>.
4. Crump JA, Luby SP, Mintz ED. The global burden of typhoid fever. *Bull World Health Organ* 2004; 82: 346–53.
5. WHO Western Pacific Region. Focus on Typhoid Fever. Available at: http://www.wpro.who.int/philippines/typhoon_haiyan/media/Typhoid_fever.pdf?ua=1.
6. 衛生福利部疾病管制署：傳染病統計資料查詢系統。取自：<http://nidss.cdc.gov.tw/ch/SingleDisease.aspx?dc=1&dt=2&disease=002>。
7. Chiou CS, Wei HL, Mu JJ, et al. *Salmonella enterica* serovar Typhi variants in long-term carriers. *J Clin Microbiol* 2013; 51: 669–72.
8. 邱乾順、劉儼毅、廖盈淑：細菌基因分型技術在食媒疾病分子流行學上的應用。疫情報導 2017；33(2)：22–30。